

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165517

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H04M 3/00
H04M 11/06

(21)Application number : 10-340854

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 30.11.1998

(72)Inventor : KUBONIWA OSAMU

(54) ADSL SYSTEM

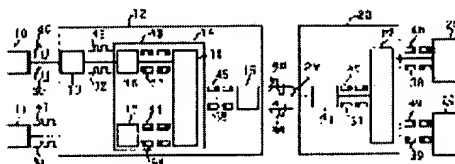
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To dispense with a POTS splitter of a subscriber's home to reduce the price and size of equipment and also to facilitate the installation of the equipment by digitizing the voice signals which are transmitted and received via an analog telephone set, multiplexing in time division the digital signals with the fast digital data and then transmitting and receiving those multiplexed digital signals.

SOLUTION: An analog voice signal 40 received from an analog telephone set 10 is converted into a digital signal 42, and a line concentration circuit 14 adds a destination address to the signal 42 as an ATM cell string 43.

Meanwhile, a fast digital signal 41 received from a fast digital data device 11 is converted into an ATM cell string 44 by the circuit 14, and a destination address is added to the string 44. Both strings 43 and 44 are supplied to a line concentration part 18, and a signal 46 which is modulated by an ADSL modem 15 is transmitted to a subscriber line 27 as an ATM cell string

45. A station device 20 demodulates the signal 46, extracts an ATM cell string 47 to send it to a line concentration circuit 22 and then sends the string 47 to an analog telephone network 25 or a fast digital network 26. Thus, it's not required to use a POTS splitter which separates the analog signals from the digital data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.11.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision] 2001-21907

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 06.12.2001
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2000-165517

(P2000-165517A)

(43)公開日 平成12年6月16日(2000.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テマコート* (参考)

H04M 3/00

H0 4M 3/00

C 5K051

11/06

11/06

5K101

審査請求 有 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-340854

(22) 出願日 平成10年11月30日(1998. 11. 30)

(71)出題人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 久保庭 修

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 詔男 (外3名)

Fターム(参考) 5K051 AA09 AA10 CC04 DD13 EE04

CG15 HH01 JJ02 JJ09

5K101 LL03 MM01 MM05 SS01 SS07

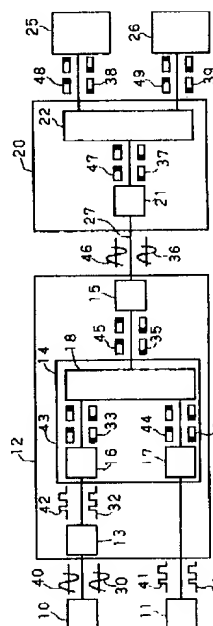
TT01 UU19

(54) 【発明の名称】 ADSLシステム

(57) 【要約】

【課題】 加入者宅にPOTSスプリッタを必要としないADSLシステムを提供する。

【解決手段】 アナログ音声信号をデジタル音声信号に変換して高速デジタルデータと時分割で集線して加入者線に出力し、加入者線を介して局から受信されたデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してアナログ電話機に、また高速デジタルデータを高速デジタルデータ機器に出力する加入者宅用装置と、加入者線を介して加入者宅から受信されたデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してアナログ電話網に出力すると共に高速デジタルデータを高速デジタルデータ網に出力し、アナログ音声信号をデジタル音声信号に変換して高速デジタルデータと時分割で集線して加入者線に出力する局側装置とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加入者宅に備えられたアナログ電話機のアナログ音声信号と高速デジタルデータ機器の高速デジタルデータとが局との間で1つの加入者線で伝送されるADSLシステムにおいて、

加入者宅に備えられ、アナログ電話機のアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換して前記高速デジタルデータと時分割で集線してADSLモデムで変調した後、加入者線に出力し、かつ、加入者線を介して局から受信された信号をADSLモデムで復調した後、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してアナログ電話機に出力すると共に高速デジタルデータを高速デジタルデータ機器に出力する加入者宅用装置と、

局に備えられ、加入者線を介して加入者宅から受信された信号をADSLモデムで復調した後、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してアナログ電話網に出力すると共に高速デジタルデータを高速デジタルデータ網に出力し、かつアナログ電話網のアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換して前記高速デジタルデータ網の高速デジタルデータと時分割で集線し、さらにADSLモデムで変調して加入者線に出力する局側装置と、を備えることを特徴とするADSLシステム。

【請求項2】 加入者宅用装置は、2台のアナログ電話機の名々のアナログ音声信号をデジタル音声信号にそれぞれ変換して、高速デジタルデータと時分割で集線することを特徴とする請求項1記載のADSLシステム。

【請求項3】 加入者宅用装置及び局側装置は、デジタル音声信号と高速デジタルデータとをATMセルに変換して行き先アドレスを付加した後集線することを特徴とする請求項1または2記載のADSLシステム。

【請求項4】 加入者宅用装置及び局側装置は、デジタル音声信号と高速デジタルデータとを固定タイムスロットに收容してADSLモデムで変調した後加入者線に出力することを特徴とする請求項1または2記載のADSLシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、アナログ音声信号と高速デジタルデータとを1つの加入者線で伝送するADSLシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 図3は、従来のADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) システムのシステム構成の一例を示す図である。この図に示すように、従来のADSLシステムでは、加入者宅の高速デジタルデータ機器1で送受信される高速デジタルデータは、ADSLモデム2で変復調された後、統合分離機器3によって加入者宅のアナログ電話機3で送受信されるアナログ音声信号と周波数分割された状態で統合分離されて同一加入者線5を介して局側と送受信される。そして、局側でも同様に

して、高速デジタルデータ網6からの高速デジタルデータは、ADSLモデム7で変復調された後、統合分離機器8によってアナログ電話網9との間で送受信されるアナログ音声信号と周波数分割された状態で統合分離されて加入者線5を介して加入者宅側と送受信される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような構成を採用しているため、従来のADSLシステムでは、POTSスプリッタと呼ばれるアナログ音声信号と高速デジタルデータを分離するためのフィルタが、局側と加入者宅側の両方に必要であった。このため、以下のような問題点があった。

【0004】 (1) 第1の問題点は、POTSスプリッタはサイズの大きいコンデンサとコイルで構成されているため、特に局側では多数の加入者を收容するために、体積が大きくなる点である。

(2) 第2の問題点は、POTSスプリッタの加入者宅への設置には、工事者が加入者宅に向き設置・配線工事を行う必要がある。すなわち、加入者が自分で容易に設置を行うことができず、工事者の派遣に伴う人件費が掛かる点である。

(3) 第3の問題点は、POTSスプリッタを既存のアナログ電話網に設置する場合、POTSスプリッタを加入者線に直接接続するために、既に正常な状態にある加入者線特性を乱す恐れがある。したがって、加入者線特性を乱さないPOTSスプリッタの最適化設計が必要となる点である。

(4) また、第4の問題点は、加入者線の終端インピーダンスは国により異なるため、POTSスプリッタの最適化設計は、各国の終端インピーダンスに合わせた設計が必要であり、各国対応を行うための開発コストが大きい点である。

【0005】 本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、加入者宅にPOTSスプリッタを必要としないADSLシステムの提供を目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明では、第1の手段として、加入者宅に備えられたアナログ電話機のアナログ音声信号と高速デジタルデータ機器の高速デジタルデータとが局との間で1つの加入者線で伝送されるADSLシステムにおいて、加入者宅に備えられ、アナログ電話機のアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換して前記高速デジタルデータと時分割で集線してADSLモデムで変調した後加入者線に出力し、かつ、加入者線を介して局から受信された信号をADSLモデムで復調した後、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してアナログ電話機に出力すると共に高速デジタルデータを高速デジタルデータ機器に出力する加入者宅用装置と、局に備えられ、加入者線を介して加入者宅から受信された信号をADSLモデム

で復調した後、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してアナログ電話網に出力すると共に高速デジタルデータを高速デジタルデータ網に出力し、かつアナログ電話網のアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換して前記高速デジタルデータ網の高速デジタルデータと時分割で集線し、さらにADSLモデムで変調して加入者線に出力する局側装置とを備える手段を採用する。

【0007】また、第2の手段として、上記第1の手段において、加入者宅用装置を、2台のアナログ電話機の各々のアナログ音声信号をデジタル音声信号にそれぞれ変換して、高速デジタルデータと時分割で集線するように構成するという手段を採用する。

【0008】第3の手段として、上記第1または第2の手段において、加入者宅用装置及び局側装置を、デジタル音声信号と高速デジタルデータとをATMセルに変換して行き先アドレスを付加した後に集線するように構成するという手段を採用する。

【0009】第4の手段として、上記第1または第2の手段において、加入者宅用装置及び局側装置を、デジタル音声信号と高速デジタルデータとを固定タイムスロットに収容してADSLモデムで変調した後に加入者線に出力するように構成するという手段を採用する

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明に係わるADSLシステムの一実施形態について説明する。

【0011】図1は、本実施形態のシステム構成図である。この図に示すように、本実施形態では、加入者宅のアナログ電話機10から送信されるアナログ音声信号は、加入者宅用装置12内のAD・DA変換回路13でデジタル化され、デジタルデータとして加入者宅用装置12内の集線回路14に送信されるようになっている。また、高速デジタルデータ機器11からの高速デジタルデータは、加入者宅用装置12内の集線回路14に送信される。

【0012】集線回路14は、AD・DA変換回路13からのデジタルデータについて、ATMセル化・デセル化回路16によってATMセル化を行うと共に行き先アドレス(VPI・VCI)を付加し、高速デジタルデータについてはATMセル化・デセル化回路17によってATMセル化を行うと共に行き先アドレス(VPI・VCI)を付加した後、集線部18によって集線し、加入者宅装置12内のADSLモデム15に送信するものである。ADSLモデム15は、このような集線回路14から受信したATMセルを変調し、この変調した信号を加入者線27に送信する。

【0013】局側装置20内のADSLモデム21は、加入者線27を介して加入者側装置12から受信した信号を復調してATMセルを抽出し、局側装置内20の集線回路22に送信する。集線回路22は、このADSL

モデム21で抽出されたATMセルについて、そのVPI・VCIに基づいてアナログ電話機10からのアナログ音声信号がデジタル化されたデータか、あるいは高速デジタルデータ機器11からの高速デジタルデータか判断し、アナログ電話機10からのATMセルもしくはATMセルから取り出したデジタルデータをアナログ電話網25に送信し、高速デジタルデータ機器11からのATMセルもしくはATMセルから取り出した高速デジタルデータを高速デジタルデータ網26に送信する。

【0014】逆に、局側装置20内の集線回路22は、高速デジタルデータ網26から受信した高速デジタルデータもしくは高速デジタルデータを収容したATMセルと、アナログ電話網25から受信したデジタル化された音声データもしくは当該デジタル音声データを収容したATMセルに、それぞれ別々の行き先アドレス(VPI・VCI)を付加した上で集線して、ADSLモデム21に送信する。ADSLモデム21は、集線回路22から受信したATMセルを変調し、加入者線27上に送信する。

【0015】これに対して、加入者側装置12内のADSLモデム15は、局側装置20から加入者線27を介して受信した信号を復調してATMセルを抽出し、集線回路14に送信する。集線回路14は、集線部18においてATMセルのVPI・VCIに基づいてアナログ電話網25からのアナログ音声信号がデジタル化されたデータか、あるいは高速デジタルデータ網26からの高速デジタルデータかを判断し、アナログ電話網25からのATMセルをATMセル化・デセル化回路16を介してAD・DA変換回路13に送信し、高速デジタルデータ網26からのATMセルについてはATMセル化・デセル化回路17を介して高速デジタルデータ機器11に送信する。

【0016】ATMセル化・デセル化回路16は、上記アナログ音声信号に係わるATMセルからアナログ音声信号がデジタル化されたデータを取り出してAD・DA変換回路13に出力する。ATMセル化・デセル化回路17は、高速デジタルデータに係わるATMセルから高速デジタルデータを取り出して高速デジタルデータ機器11に出力する。また、AD・DA変換回路13は、集線回路14から受信したデジタルデータをアナログ音声信号に変換し、該アナログ音声信号をアナログ電話機10に送信する。

【0017】次に、本実施形態の詳細動作を図1を参照して説明する。加入者宅のアナログ電話機10から送信されたアナログ音声信号40は、AD・DA変換回路13でデジタル信号に変換され、デジタルデータ42として加入者宅用装置12内の集線回路14に供給される。一方、加入者宅のパソコン等、高速デジタルデータの送受信を行う高速デジタルデータ機器11からの高速デジタルデータ41は、加入者宅用装置12内の集線回路1

4に供給される。

【0018】上記デジタルデータ42は、集線回路14において、ATMセル化・デセル化回路16によってATMセル列43に変換され、個別の行き先アドレス(VPI・VCI)が付加される。また、上記高速デジタルデータ41は、集線回路14内のATMセル化・デセル化回路17によってATMセル列44に変換され、個別の行き先アドレス(VPI・VCI)が付加される。そして、各々に個別の行き先アドレス(VPI・VCI)が付加されたATMセル列43、44は、時分割の集線回路18に供給されてATMセル列45に変換され、ADSLモデム15に入力される。そして、ADSLモデム15は、ATMセル列45に対して変調を行い、変調された信号46を加入者線27に送信する。

【0019】このようにして加入者宅用装置12から送信されてきた信号46に対して、局側装置20のADSLモデム21は、当該信号46を復調してATMセル列47を抽出し、集線回路22に送信する。このATMセル列47を受信した集線回路22は、行き先アドレス(VPI・VCI)を確認し、アナログ電話網25向けの行き先アドレスが付加されたATMセル列48をアナログ電話網25に送信し、また高速デジタルデータ網26向けの行き先アドレスが付加されたATMセル列49を高速デジタル電話網26に送信する。

【0020】また逆に、局側装置20内の集線回路22は、アナログ電話網25から送信受信された音声データに係わるATMセル列38と、高速デジタルデータ網26から受信した速デジタルデータに係わるATMセル列39に対して、それぞれ異なる行き先アドレス(VPI・VC)を付加すると共に時分割で集線し、ATMセル列37としてADSLモデム21に送信する。ADSLモデム21は、このATMセル列37を変調して信号36を生成し、加入者線27を介して加入者宅用装置12に送信する。

【0021】加入者側装置12内のADSLモデム15は、この信号36を復調してATMセル列35を抽出し、集線回路18に送信する。このATMセル列35を受信した集線回路18は、ATMセル35の行き先アドレス(VPI・VCI)を確認し、アナログ電話機10向けの行き先アドレスが付加されたATMセル列33をATMセル化・デセル化回路16に送信し、高速デジタルデータ機器11向けの行き先アドレスが付加されたATMセル列34をATMセル化・デセル化回路17に送信する。

【0022】ATMセル化・デセル化回路16は、ATMセル列33からペイロードを取り出し、取り出したデジタルデータ32をAD・DA変換回路13に送信する。そして、AD・DA変換回路13は、デジタルデータ32をアナログ信号に変換してアナログ音声信号30を復元し、アナログ電話機10に送信する。一方、AT

Mセル列34を受信したATMセル化・デセル化回路17は、ATMセル列34からペイロードを取り出し、取り出した高速デジタルデータ31を高速デジタルデータ機器11に送信する。

【0023】本実施形態によれば、アナログ電話機で送受信されるアナログ音声信号をデジタル化して高速デジタルデータと時分割多重して送受信することにより、従来のADSLシステムで必要であった加入者宅のPOTSスプリッタをなくすることができる。

【0024】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のような変形が考えられる。

(1)例えば2台のアナログ電話機10、10Aに対しては、図2に示すように加入者宅用装置12Aを構成することが考えられる。すなわち、各アナログ電話機10、10Aに対してAD・DA変換回路13、13Aをそれぞれ設け、各AD・DA変換回路13、13Aから出力されるデジタル音声信号と高速デジタルデータ機器11から出力された高速デジタルデータとを集線回路14AによってATMセルに変換して時分割で集線することが考えられる。

(2)上記実施形態の集線回路14は、高速デジタルデータやAD・DA変換回路13から供給されたデジタル音声信号をATMセルに変換して集線するものであるが、デジタル音声信号や速デジタルデータをATMセルではなく64kbp/sの固定タイムスロットに収容して加入者線27上を伝送させることも可能である。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係わるADSLシステムは、以下のような効果を奏する。

(1)POTSスプリッタはサイズの大きいコンデンサとコイルで構成されているため、特に局側では多数の加入者を収容するために、局側装置内のPOTSスプリッタ体積が大きくなるが、本発明の構成で必要となるAD・DA変換回路と集線回路はLSIで実現できるため、特に局側装置では装置の小型化を実現することができる。

(2)POTSスプリッタの加入者宅への設置には、工事者が加入者宅に出向き設置・配線工事を行う必要があったが、本発明の構成で必要となるAD・DA変換回路と集線回路はLSIが実現でき、加入者宅用装置への組み込みが容易であるため、加入者宅に28kbp/sや56kbp/sのアナログモデムを設置する場合と同様に加入者が自ら設置することが可能である。したがって、加入者に対して設置の容易性を提供し、局側では工事者の派遣に伴う人件費を削減することが可能である。

(3)POTSスプリッタを既存のアナログ電話網に設置する場合、加入者線特性を乱さないPOTSスプリッタの最適化設計が必要であったが、本発明では加入者宅側にPOTSスプリッタが不要なので、このような必要性がない。

(4) また、加入者線の終端インピーダンスは国により異なるため、POTSスプリッタの最適化設計のためには、各国の終端インピーダンスに対応できるPOTSスプリッタが必要であったが、本発明の構成では各国とも共通であり、POTSスプリッタを開発する場合に比較して開発コストを低減させることが可能であると共に、開発時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態のシステム構成図である。

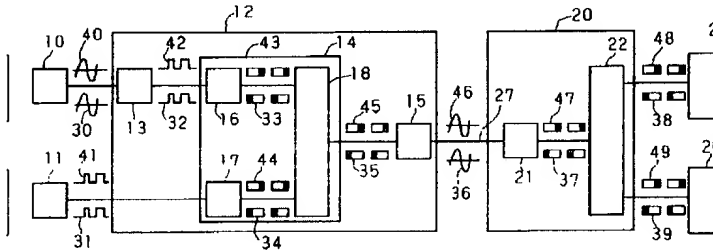
【図2】 本発明の他の一実施形態のシステム構成図である。

【図3】 従来のADSLシステムのシステム構成図である。

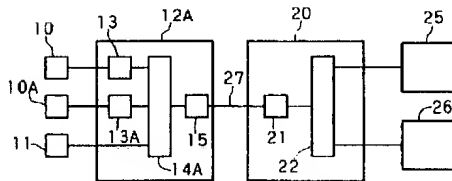
*【符号の説明】

- 10, 10A……アナログ電話機
- 11……高速デジタルデータ機器
- 12, 12A……加入者宅用装置
- 13, 13A……AD・DA変換回路
- 14, 14A……集線回路
- 16, 17……ATMセル化・デセル化回路
- 18……集線部
- 20……局側装置
- 21……ADSLモデム
- 22……集線回路
- 25……アナログ電話網
- 26……高速デジタルデータ網
- * 27……加入者線

【図1】



【図2】



【図3】

